

ÉTUDE

LES TOXI-INFECTIIONS ALIMENTAIRES COLLECTIVES EN FRANCE EN 1998

S. Haeghebaert¹, F. Le Querrec², V. Vaillant¹, E. Delarocque Astagneau¹, P. Bouvet³

1 - MODALITÉS ET QUALITÉ DES SYSTÈMES DE SURVEILLANCE

1.1 - Définition d'une TIAC

Un foyer de toxi-infection alimentaire collective (TIAC) est défini par la survenue d'au moins deux cas groupés, d'une symptomatologie similaire, en général digestive, dont on peut rapporter la cause à une même origine alimentaire.

1.2 - Systèmes de surveillance

La déclaration obligatoire

La déclaration des TIAC permet aux Médecins Inspecteurs de Santé Publique des Directions Départementales des Affaires Sanitaires et Sociales (DDASS) et aux Vétérinaires Inspecteurs des Services Vétérinaires départementaux (DSV) de réaliser une enquête épidémiologique et vétérinaire destinée à identifier les aliments responsables et les facteurs favorisants afin de prendre des mesures spécifiques pour prévenir les récurrences [1].

Toute TIAC doit faire l'objet d'une déclaration à l'autorité sanitaire départementale (DDASS ou DSV). Cette déclaration est obligatoire : "d'une part pour tout docteur en médecine qui en a constaté l'existence, d'autre part, pour le principal occupant, chef de famille ou d'établissement, des locaux où se trouvent les malades".

Les données de la déclaration obligatoire proviennent de 2 sources différentes :

- le nombre de foyers de TIAC déclarés aux DDASS dans le cadre de la déclaration obligatoire, est transmis chaque semaine par Minitel à l'InVS (Institut de Veille Sanitaire). Ces déclarations font l'objet ultérieurement de l'envoi à l'InVS de la fiche de déclaration correspondante, accompagnée de la cas échéant du rapport d'investigation du foyer de TIAC.
- les déclarations des foyers de TIAC aux DSV font l'objet d'une notification immédiate par télécopie à la Direction Générale de l'Alimentation (DGAI) et ultérieurement de l'envoi d'un rapport d'investigation.

La synthèse et l'analyse des données sont réalisées par l'InVS après la mise en commun des informations de ces deux sources et l'élimination des doubles déclarations.

Le Centre National de Référence des *Salmonella* et *Shigella* (CNRSS)

L'envoi des souches, pour sérotypage, par les laboratoires d'analyses de biologie médicale au CNRSS, est accompagné d'une fiche de renseignements signalant les foyers de cas groupés. Si les laboratoires, effectuent eux-mêmes le sérotypage des souches qu'ils isolent, ils transmettent au CNRSS des fiches de signalement si l'isolement a été réalisé dans un contexte de cas groupés. L'origine alimentaire de ces foyers de salmonellose ou de shigellose n'est que rarement précisée et non validée par une enquête. Ces données sont utilisées pour le suivi des tendances des principaux sérotypes de salmonelles responsables de TIAC.

Par ailleurs, la surveillance des salmonelles, réalisée au CNRSS, permet la détection des épidémies communautaires à *Salmonella*, grâce à l'élaboration de seuils d'alerte épidémiologiques construits à partir des séries chronologiques correspondant à chaque sérotype [2].

1.3 - Qualité des systèmes de surveillance

En 1997, une estimation du nombre des TIAC à salmonelles survenues en 1995 a été réalisée par la méthode de capture-recapture, en croisant les foyers déclarés aux DDASS, aux DSV et au CNRSS [3]. Une étude, réalisée sur un échantillon des foyers notifiés au CNRSS en 1997, avait permis d'estimer la Valeur Prédictive Positive (proportion de vraies TIAC à salmonelles parmi les foyers notifiés au CNRSS) à 66% [Intervalle de Confiance à 95% : 50% - 82%].

Pour les TIAC à salmonelles confirmées par l'isolement de l'agent étiologique, l'exhaustivité de la déclaration obligatoire (DDASS + DSV) a été estimée à 21% [IC 95% : 18 - 24] et celle du CNRSS à 50% [IC à 95% : 44 - 58]. Cette même étude a montré que les TIAC à *Salmonella* Enteritidis et les TIAC survenues en collectivités, étaient sur-représentées dans la DO alors que les TIAC dues aux autres sérotypes de salmonelles et les TIAC familiales étaient sous-représentées.

2 - PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES ÉPIDÉMIOLOGIQUES

2.1 - Sources de déclaration

En 1998, la source de la déclaration des foyers de TIAC, aux DDASS ou aux DSV, a été précisée dans 97% des cas (641/662) : médecins libéraux (32%), médecins hospitaliers (30%), directeurs d'établissement (11%), malades

1 Institut de Veille Sanitaire

2 Direction Générale de l'Alimentation

3 Centre National de Référence des *Salmonella* et *Shigella*

(6%), services de santé scolaire (2,5%). Les autres sources de déclaration étaient représentées par les centres antipoison, laboratoires, mairies, presse et lieux de distribution.

2.2 - Validité

Chaque fiche de déclaration transmise par les DDASS à l'InVS fait l'objet d'une validation. Sur 589 déclarations reçues à l'InVS en 1998, 537 foyers (91%), répondant aux critères de la déclaration obligatoire, ont été retenus. Les 52 (9%) déclarations exclues étaient 31 cas isolés, 9 foyers de transmission inter humaine, 8 foyers ayant fait l'objet d'une double déclaration par la DDASS, 3 foyers pour lesquels l'exposition se situait hors du territoire français et 1 foyer pour lequel les informations transmises étaient inexploitable.

Parallèlement, 299 déclarations ont été transmises par les DSV à la DGAI. Cinq doubles déclarations et une déclaration d'un cas isolé ont été identifiées et exclus parmi les foyers déclarés par les DSV.

2.3 - Délai de déclaration

En 1998, 44% des foyers de TIAC ont été déclarés aux autorités sanitaires dans les 3 jours suivant la date de survenue, 64% dans la semaine et 94% dans le mois suivant la survenue de la TIAC.

2.4 - Investigation

61% des TIAC déclarées aux DDASS ou aux DSV ont fait l'objet d'un rapport d'investigation. Cette proportion était supérieure pour les foyers survenus en restauration collective (72% versus 45% pour les foyers familiaux). Un rapport d'investigation a été transmis par les DDASS à l'InVS dans 36% des foyers qui leur ont été déclarés, et par les DSV à la DGAI dans 100% des foyers validés.

2.5 - Evolution du nombre de foyers

A partir des 537 déclarations de TIAC transmises par les DDASS à l'InVS et des 293 déclarations, transmises par les DSV à la DGAI, 662 foyers de TIAC ont été recensés après élimination de 168 doublons identifiés entre la DGAI et l'InVS.

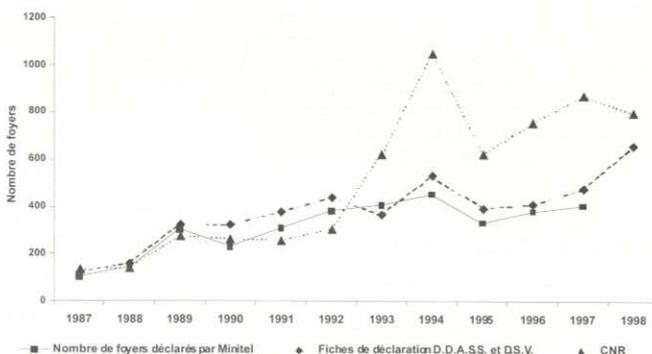
800 foyers de salmonellose et de shigellose ont été signalés au CNRSS.

Le nombre de foyers de TIAC déclarés aux DDASS et aux DSV en 1998 était supérieur à celui de 1997 (+38% (+184 foyers)). En revanche le nombre de foyers de salmonellose et de shigellose déclarés au CNRSS était en diminution (-9% (-75 foyers)) (fig. 1).

2.6 - Répartition géographique

Figure 1

Evolution du nombre de TIAC recensées selon la source (Fiches DO des DDASS ou DSV, Nombre de foyers de salmonellose et de shigellose déclarés par le CNRSS). France, 1987-1998.



Aucun foyer de TIAC n'a été déclaré à la DDASS ou à la DSV dans 4 départements, et plus de 15 foyers ont été déclarés dans 8 départements (Paris : 28, Rhône et Vendée : 22, Haute-Garonne : 21, Bouches du Rhône et Val de Marne : 18, Gironde : 17 et Loire Atlantique : 16) (fig. 2). La mise en parallèle de la répartition géographique des foyers de TIAC, toutes étiologies confondues, déclarés par la DO et des foyers de salmonellose et de shigellose signalés par le CNR, indique qu'il existe une sous-déclaration, par le système de la DO, plus importante dans certains départements (fig. 2 et 3).

Figure 2

Répartition départementale du nombre de foyers déclarés, toutes étiologies confondues. TIAC déclarées aux DDASS ou DSV, France, 1998

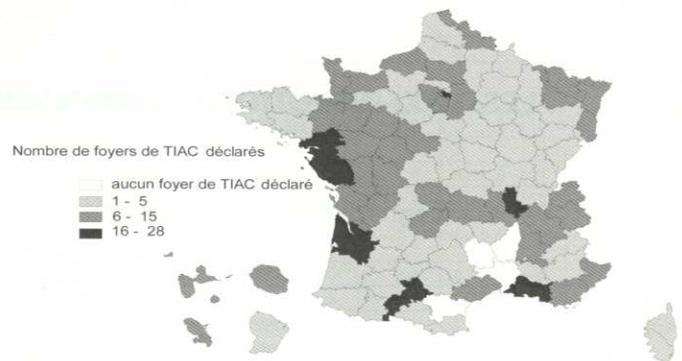
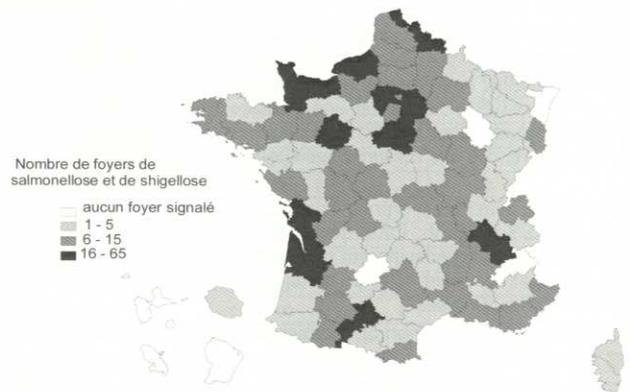


Figure 3

Répartition départementale du nombre de foyers de salmonellose et de shigellose notifiés au CNR. France, 1998



2.7 - Agent responsable

L'agent responsable de la TIAC a été identifié, par mise en évidence de l'agent dans des prélèvements humains ou alimentaires, dans 56,6% (375/662) des foyers déclarés aux DDASS ou aux DSV, et suspecté, à partir des données cliniques et épidémiologiques, dans 34,5% (228/662) des foyers (tableau 1). Une salmonelle a été isolée dans 71% (267/374) des foyers pour lesquels l'agent a été identifié et le sérotype Enteritidis reste prédominant (53% des foyers dus à *Salmonella*). L'importance relative des salmonelles et des autres pathogènes reste globalement stable depuis 1989 (fig. 4).

Tableau 1

Nombre de foyers selon l'agent responsable. TIAC déclarées aux DDASS ou DSV et foyers de salmonellose et de shigellose déclarés au CNR. France, 1998.

Agent causal	Foyers déclarés aux D.D.A.S.S. ou D.S.V.				Foyers signalés au C.N.R.	
	N Foyers	% †	N malades	% ‡	N Foyers	% §
<i>Salmonella</i>	267	71,2	2614	59,6	747	93,4
dont:						
Enteritidis	142	53,2	1538	35,1	446	59,7
Typhimurium	45	16,8	279	6,4	143	19,1
Heidelberg	5	1,9	48	1,1	20	2,7
Virchow	8	3	98	2,2	23	3,1
Hadar	7	2,6	72	1,6	25	3,3
Autres sérotypes *	20	7,5	343	7,8	80	10,7
Sérotypes indéterminés	40	15	236	5,4	10	1,3
<i>Clostridium perfringens</i>	18	4,8	673	15,3		
<i>Staphylococcus aureus</i>	48	12,8	687	15,7		
<i>Bacillus cereus</i>	7	1,9	92	2,1		
Histamine	13	3,5	173	3,9		
Autres agents †	22	5,9	144	3,3	53	
TOTAL agents déterminés	375	56,6	4383	47,6	800	
TOTAL agents suspectés	228	34,5	4005	43,5	0	
TOTAL agents inconnus	59	8,9	812	8,8	0	
TOTAL	662		9200		800	

* Arizonae (1), Kedougou (1), Bovismorbificans (5), Dublin (1), Infantis (5), Muenchen (2), Newport (2), Paratyphi B (1), Typhi (1), Veneziana (1).

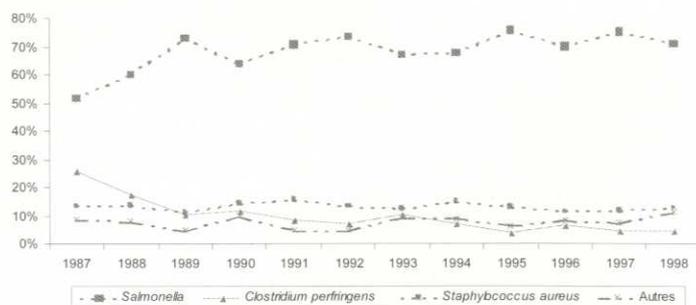
† *Campylobacter* (2), levures-moisissures (2), *Clostridium botulinum* (6), *E. coli* (2), streptocoque (1), toxine DSP (1), *Shigella* (DO TIAC=4, CNRSS=53), Toxique (2), *Trichinella pseudospiralis* (1), *Trichinella spiralis* (1)

‡ Pour les différents agents: % par rapport au total des agents déterminés

§ Pour les sérotypes des salmonelles % par rapport au total des salmonelles

Figure 4

Evolution de l'importance relative des principaux agents responsables. TIAC déclarées aux DDASS ou DSV. France, 1987-1998.

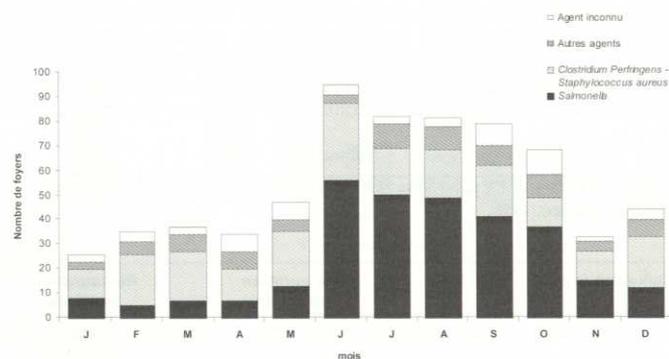


2.8 - Répartition mensuelle des foyers

Elle met en évidence un nombre plus important de foyers à salmonelles, survenant pendant la période estivale (fig. 5).

Figure 5

Répartition mensuelle par type d'agent identifié ou suspecté. TIAC déclarées aux DDASS ou DSV. France, 1998. (N=662)



2.9 - Gravité des cas

Le taux d'hospitalisation était globalement de 11% et le taux de létalité de 0,1% (tableau 2). Neuf décès, survenus dans 6 foyers différents ont été rapportés. Ces décès sont survenus 5 fois (8 décès) en collectivités (institutions accueillant des personnes âgées) et une fois en milieu familial (1 décès) et concernaient le plus souvent des personnes très âgées ou avec une pathologie sous-jacente ayant pu favoriser les complications. En milieu familial, l'agent incriminé était *Salmonella* Enteritidis (1 décès). Dans les collectivités, l'agent incriminé était inconnu (1 décès), *Clostridium perfringens* (2 décès), toxique (1 décès), et enfin, *Bacillus cereus* (4 décès) lors d'une TIAC survenue dans une maison de retraite. Pour ce dernier foyer, les analyses complémentaires, réalisées sur la souche de *Bacillus cereus* isolée dans les aliments, ont conclu à l'importante virulence de la souche en cause, fortement productrice

Tableau 2

Hospitalisations et décès selon l'agent responsable. TIAC déclarées aux DDASS ou DSV. France, 1998.

Agent causal	Nombre de cas	Hospitalisations		Décès	
		N	%	N	%
<i>Salmonella</i>	2614	464	17,8	1	0,04
dont:					
Enteritidis	1538	251	16,3	1	0,07
Typhimurium	279	69	24,7	-	-
Heidelberg	48	24	50	-	-
Virchow	98	28	28,6	-	-
Hadar	72	1	1,4	-	-
Autres sérotypes *	343	47	14	-	-
Sérotipe indéterminé	236	44	18,6	-	-
<i>Clostridium perfringens</i>	673	13	1,9	2	0,3
<i>Staphylococcus aureus</i>	687	138	20,1	-	-
<i>Bacillus cereus</i>	92	15	16,3	4	4,3
Histamine	173	61	35,3	-	-
Autres agents †	144	77	53,5	1	0,7
Total agents identifiés	4383	768	17,5	8	0,2
Total agents suspectés	4005	213	5,3	-	-
Total agent inconnu	812	19	2,3	1	0,1
Total	9200	1000	10,9	9	0,1

* Arizonae, Kedougou, Bovismorbificans, Dublin, Infantis, Muenchen, Newport, Paratyphi B, Typhi, Veneziana

† *Campylobacter*, levures-moisissures, *Clostridium botulinum*, *E. coli*, streptocoque, toxine DSP, *Shigella*, Toxique, *Trichinella pseudospiralis*, *Trichinella spiralis*

d'entérotoxine non hémolytique et d'une autre toxine non encore décrite.

2.10 - Taille des foyers

La taille des foyers variait selon le type de restauration (tableau 3). Le nombre moyen de malades par foyer était de 7 en milieu familial et de 20 en collectivité. Le foyer le plus important, survenu en milieu scolaire, a concerné 209 personnes. Son origine était la contamination de la ressource en eau de l'établissement. Les analyses ont mis en évidence dans l'eau la présence de coliformes fécaux en grande quantité.

Tableau 3

Taille des foyers selon le type de restauration. TIAC déclarées aux DDASS ou DSV. France, 1998.

Taille des foyers	Total	Restauration collective	Restauration familiale
2 - 9 malades	393 (62%)	182 (46%)	211 (54%)
10 - 49 malades	199 (31%)	160 (80%)	39 (20%)
50 - 99 malades	31 (5%)	28 (90%)	3 (10%)
≥ 100 malades	12 (2%)	11 (92%)	1 (8%)

2.11 - Lieu de survenue

En 1998, 60% des foyers déclarés sont survenus en restauration collective et 40% en restauration familiale (40% en 1997 et 33% en 1996). En restauration collective, 28% des foyers de TIAC sont survenus en milieu scolaire (1997 : 26%, 1996 : 32%) et la proportion des TIAC survenues en restauration commerciale (39,5%) était en augmentation notable par rapport aux deux années précédentes (28% en 1996 et 1997).

Les TIAC survenues en restauration collective ont été à l'origine de 81% des malades dont près de 40% en milieu scolaire (figure 7, tab.4).

Salmonella était globalement plus souvent identifiée ou suspectée en restauration familiale qu'en restauration collective (64% versus 33%) et inversement pour *C. perfringens* (5% versus 14%) et *Staphylococcus aureus* (17% versus 28%) (fig. 6 et 7, tableau 4). Cependant, la proportion de TIAC à salmonelles, survenues en restauration collective reste globalement élevée (33% versus 29% de 1995 à 1997), et même en augmentation dans la plupart des collectivités : restauration commerciale (42% versus 35,5% en 1997), restauration scolaire (28% versus 20,5% en 1997), institutions médico-sociales (28,6% versus 26,5% en 1997) restauration d'entreprise (15% versus 10,3% en 1997), autres collectivités représentées principalement par les centres de loisirs et les banquets (30% versus 41% en 1997).

Tableau 4

Nombre de foyers et de malades selon l'agent identifié (I) ou suspecté (S) et lieu de contamination. TIAC déclarées aux DDASS ou DSV. France, 1998. (N= 660 types de foyer renseignés)

Agents / lieu de contamination (nb de foyers - nb de malades)	Milieu scolaire		Restaurant d'entreprise		I.M.S.*		Restauration commerciale		Autres collectivités †		Total collectivités		Foyers familiaux		Foyers diffus ‡		Total		
	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	
<i>Salmonella</i>	21 (233)	9 (280)	2 (13)	2 (56)	9 (107)	1 (16)	54 (719)	11 (115)	19 (331)	1 (12)	105 (1403)	24 (479)	154 (1099)	9 (74)	5 (99)	0	264 (2601)	33 (553)	
dont :																			
Enteritidis	5 (138)	-	1 (4)	-	3 (51)	-	28 (506)	-	6 (101)	-	43 (800)	-	99 (738)	-	0	-	142 (1538)	-	
Typhimurium	14 (81)	-	0	-	4 (37)	-	6 (35)	-	3 (18)	-	27 (171)	-	17 (105)	-	0	-	44 (276)	-	
Hadar	0	-	0	-	0	-	1 (18)	-	1 (19)	-	2 (37)	-	5 (35)	-	0	-	7 (72)	-	
Virchow	1 (2)	-	0	-	0	-	0	-	2 (31)	-	3 (33)	-	2 (8)	-	2 (57)	-	7 (98)	-	
Heidelberg	0	-	0	-	0	-	1 (6)	-	0	-	1 (6)	-	2 (13)	-	2 (29)	-	5 (48)	-	
Autres sérotypes	0	-	0	-	0	-	5 (95)	-	4 (145)	-	9 (240)	-	10 (82)	-	1 (13)	-	20 (335)	-	
Sérotypes non déterminés	1 (12)	9 (280)	1 (9)	2 (56)	2 (19)	1 (16)	13 (59)	11 (115)	3 (17)	1 (12)	20 (116)	24 (479)	19 (118)	9 (74)	0	0	39 (234)	33 (553)	
<i>Clostridium perfringens</i>	4 (325)	11 (497)	3 (82)	3 (193)	2 (39)	7 (130)	2 (63)	14 (150)	2 (128)	7 (298)	13 (637)	42 (1268)	5 (36)	8 (47)	0	0	18 (673)	50 (1315)	
<i>Bacillus cereus</i>	1 (11)	5 (123)	0	0	2 (49)	0	1 (2)	1 (3)	1 (12)	1 (3)	5 (74)	7 (129)	2 (18)	1 (3)	0	0	7 (92)	8 (132)	
<i>Staphylococcus aureus</i>	10 (77)	28 (730)	2 (141)	6 (55)	0 (45)	3 (160)	15 (215)	31 (215)	3 (157)	14 (350)	30 (535)	82 (1395)	18 (152)	25 (132)	0	0	48 (687)	107 (1527)	
Histamine	2 (21)	1 (5)	2 (42)	0	0 (10)	1 (14)	3 (21)	5 (21)	5 (93)	1 (24)	12 (170)	8 (60)	1 (3)	1 (2)	0	0	7 (173)	8 (62)	
Autres agents	2 (10)	3 (287)	1 (4)	0	0 (60)	1 (4)	2 (13)	3 (13)	6 (90)	1 (10)	11 (108)	8 (370)	11 (36)	14 (46)	0	0	22 (144)	22 (416)	
Non déterminés	13 (235)		6 (62)		9 (199)		14 (153)		6 (125)		48 (774)		8 (24)		3 (14)		59 (812)		
Total	110 (2834)		27 (648)		35 (655)		156 (1632)		67 (1633)		395 (7402)		257 (1672)		8 (113)		660 (9187)		

* Institutions médico-sociales: Hôpitaux, maisons de retraite, C.A.T., M.A.S. crèches.

† Centres de loisirs, prisons, banquets, casernes militaires

‡ Plusieurs cas disséminés avec une même source de contamination

Figure 6

Nombre de foyers selon le lieu et l'agent responsable (identifié ou suspecté). TIAC déclarées aux DDASS ou DSV (N=660). France, 1998.

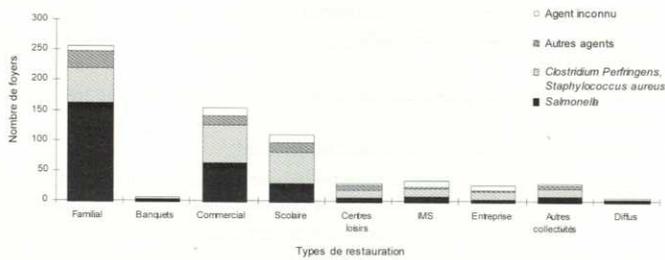
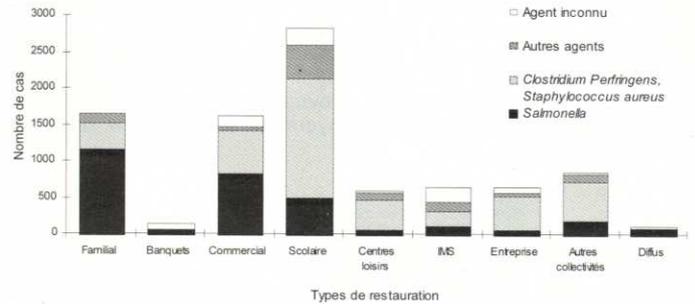


Figure 7

Nombre de malades selon le lieu et l'agent responsable (identifié ou suspecté). TIAC déclarées aux DDASS ou DSV (N=660). France, 1998.



2.12 - Aliment identifié ou suspecté

L'isolement de l'agent responsable dans l'aliment a été réalisé dans 22% (147/662) des foyers et l'aliment suspect a été incriminé sur des arguments épidémiologiques dans 56% (373/662) des foyers. Au total, un aliment a été identifié ou suspecté dans 79% (520/662) des TIAC. Cette proportion est la même qu'en 1996 et 1997.

Pour les TIAC à salmonelles, les aliments les plus fréquemment en cause étaient les œufs et les produits à base d'œufs (52,3% en 1998 versus 68,3% en 1997) et les viandes et volailles (24% en 1998 versus 15% en 1997).

Lorsque des œufs ou produits à base d'œufs étaient incriminés, l'origine des œufs a été précisée dans 50% (88/175) des TIAC.

Dans la moitié des cas (49% : 43/88), les œufs provenaient d'un centre d'emballage agréé. Les produits laitiers et les plats ayant nécessité des manipulations étaient plus fréquemment retrouvés pour les TIAC à *S. aureus* et les plats en sauce pour *C. perfringens* (tableau 5).

Tableau 5

Agents identifiés ou suspectés et aliments responsables ou suspectés. TIAC déclarées aux DDASS ou DSV. France, 1998.

Aliments	Salmonella				Clostridium perfringens	Staphylococcus aureus	Autres agents	Agents indéterminés	Total
	Enteritidis	Typhimurium	Autres sérotypes	sérotype inconnu					
Laits et produits laitiers	1	0	0	0	1	37	1	0	40
Oeufs et produits à base d'œufs *	114	10	5	28	2	11	1	4	175
Viandes	3	18	3	10	14	11	3	3	65
Produits de charcuterie	1	2	6	3	5	7	7	4	35
Volailles	1	2	17	6	8	6	2	1	43
Poissons et fruits de mer	2	0	1	3	3	6	26	4	45
Coquillages	0	0	1	1	1	2	5	2	12
Autres aliments †	5	3	1	3	24	39	21	9	105
Aliments non retrouvés	15	10	6	19	10	36	14	32	142
Total	142	45	40	73	68	155	80	59	662

* produits à base d'œufs : mousse au chocolat, pâtisseries, mayonnaise, etc.

† Aliments d'origine non animale ou mixte.

2.13 - Facteurs ayant contribué à l'incident

Au moins un facteur, ayant contribué à l'incident, a été identifié dans 43% (286/662) des foyers déclarés. Le non respect des chaînes du chaud ou du froid, les erreurs dans le processus de préparation, l'existence de facteurs environnementaux de contamination des denrées et la contamination des matières premières constituaient les principaux facteurs favorisants identifiés (tableau 6).

2.14 - Épidémies

Le 02/12/98, le Réseau National de Santé Publique a été informé par le CNR des salmonelles et des shigelles d'une augmentation, durant la première quinzaine du mois de novembre, du nombre d'isolements humains de *Salmonella* sérotype Coeln reçus au CNRSS. La majorité des cas étaient survenus dans les départements du quart sud-ouest de la France. Deux foyers familiaux avaient été signalés au CNRSS par deux laboratoires mais n'avaient pas fait l'objet d'une déclaration aux autorités sanitaires des départements concernés. Une des 2 TIAC a donné lieu à une enquête de type cohorte rétrospective et son investigation a permis de formuler une hypothèse forte au stade initial de l'in-

vestigation et donc d'orienter et de faciliter l'enquête épidémiologique. Les résultats des différentes investigations épidémiologiques et vétérinaires ont montré que cette épidémie communautaire était attribuable à la consommation de viande hachée fraîche de bœuf, provenant d'un

Tableau 6

Facteurs ayant contribué à l'incident (foyers où au moins un facteur a été identifié). TIAC déclarées aux DDASS ou DSV France, 1998.

Facteurs	% *
Matières premières contaminées	39
Contamination par l'environnement	
- personnel	2
- équipement	39
Erreur dans le processus de préparation	41
Délai important entre préparation et consommation	36
Non-respect des températures réglementaires:	
- chaîne du chaud	17
- chaîne du froid	38

* Total > 100%, plusieurs facteurs possibles pour une seule TIAC.

atelier de production, situé dans le département du Tarn et Garonne [4]. La contamination n'avait probablement concerné qu'un lot (une seule journée de fabrication).

Par ailleurs, durant l'automne 1998, une épidémie de salmonellose à *Salmonella* Typhimurium a touché plusieurs établissements scolaires de la région d'Île de France. Le signalement des foyers de TIAC aux autorités sanitaires et leur investigation ont permis d'identifier des steaks hachés de bœuf congelés, provenant d'un même producteur, comme étant à l'origine de ces foyers de salmonellose dans les écoles.

3 - COMMENTAIRES

Les données des TIAC survenues en 1998 sont disponibles avec un retard important, lié à un mouvement social des médecins inspecteurs, ayant affecté la transmission des déclarations obligatoires en 1999 et 2000.

Le nombre de déclarations de TIAC transmises dans le système de la DO a augmenté constamment depuis trois ans (+5% entre 1995 et 1996, +15% entre 1996 et 1997 et +38% entre 1997 et 1998). Pourtant, la mise en parallèle de la répartition géographique des foyers, déclarés dans le système de la DO et par le CNR, et la découverte, à l'occasion des investigations d'épidémies, de foyers de TIAC non déclarés, montrent qu'il persiste une sous-déclaration importante. L'augmentation importante du nombre des déclarations transmises en 1998 était probablement en partie liée à une importante opération de sensibilisation à la déclaration, réalisée dans le cadre du renforcement de la surveillance mise en place, à l'occasion de la Coupe du Monde de Football, dans les départements où l'on attendait des afflux importants de population. En effet, dans ces départements, l'augmentation du nombre des TIAC déclarées était significativement plus importante que celle observée dans les départements où l'activation n'avait pas été réalisée (51% versus 30% $p=0,000006$). Ceci montre l'efficacité de la sensibilisation.

Salmonella reste la principale cause des TIAC déclarées et sa part étiologique parmi les foyers où l'agent a été confirmé, reste stable. Le sérotype Enteritidis reste prédominant, et le nombre de foyers à *Salmonella* Typhimurium est demeuré stable en 1998 après la progression du nombre de foyers observés en 1997. En 1998, ce sérotype a été à l'origine de plusieurs foyers de salmonellose, survenus dans des collectivités scolaires et qui ont été attribués à la consommation de steaks hachés de bœuf. La viande hachée de bœuf est une source bien documentée de salmonellose dans les pays industrialisés [5,6]. Consommée insuffisamment cuite, elle avait, par ailleurs, été retrouvée comme principal facteur de risque de salmonelloses sporadiques à *Salmonella* Typhimurium, dans une étude cas-témoin chez l'enfant de moins de 15 ans, réalisée en France en 1996 [7]. Dans cette étude, la fraction de cas d'infection à *Salmonella* Typhimurium dans la population des moins de 15 ans, attribuable à la consommation de viande de bœuf insuffisamment cuite, avait été estimée à 35% [IC 95%: 12-58].

4 - RECOMMANDATIONS

La déclaration des TIAC doit continuer à être stimulée afin d'améliorer son exhaustivité. Un effort doit être particulièrement réalisé pour la déclaration et l'investigation des TIAC familiales. Les déclarations doivent être faites aux autorités sanitaires départementales (DDASS ou DSV) le plus rapidement possible après la survenue des premiers cas, afin de faciliter et améliorer les enquêtes épidémiologiques et vétérinaires. La déclaration des TIAC et leurs investigations participent à la détection des épidémies communautaires dont elles peuvent aussi faciliter les investigations. Il est probable que l'existence et l'importance réelle de ces épidémies soient méconnues ou sous-estimées par la non déclaration ou l'absence d'investigation de certains foyers.

La survenue de décès, au décours d'épisodes de TIAC dans des institutions accueillant des personnes âgées et malades, doit inciter à la plus grande vigilance et au renforcement des mesures de prévention afin d'assurer le respect et l'application stricte des règles de préparation et de conservation

des aliments dans les collectivités accueillant des populations plus susceptibles aux infections (jeunes enfants, personnes âgées et malades).

Les efforts d'application des recommandations concernant la restauration collective doivent donc être poursuivis et renforcés notamment dans les institutions médico-sociales, en restauration commerciale et scolaire où le nombre de foyers de TIAC, en particulier à salmonelles, reste élevé.

Les efforts de prévention, en restauration collective, doivent porter sur les points suivants:

- respect des bonnes pratiques de transport, stockage et préparation des aliments;
 - respect strict des chaînes du chaud et du froid;
 - l'utilisation de mayonnaises industrielles, de préparations à base d'œufs pasteurisés et de poudre d'œufs doit être particulièrement recommandée.
- En milieu familial, où la part des foyers dus aux salmonelles (64%) est importante (plus de la moitié des foyers sont liés au sérotype Enteritidis), le respect des recommandations simples suivantes permettrait de réduire les risques liés à la consommation d'œufs crus ou peu cuits :
- placer rapidement après l'achat les œufs dans le réfrigérateur (4° C), où ils seront conservés pendant une durée n'excédant pas 2 semaines [8];
 - pour les personnes les plus vulnérables (personnes âgées, malades, jeunes enfants et femmes enceintes), il est recommandé de ne pas consommer d'œufs crus ou peu cuits (une cuisson complète doit rendre fermes le blanc et le jaune);
 - les préparations à base d'œufs sans cuisson (mayonnaise, crèmes, mousse au chocolat, pâtisseries...) doivent être préparées le plus près possible du moment de la consommation et maintenues au froid.

Enfin, les viandes hachées et les viandes de volaille doivent être consommées cuites " à cœur ".

5 - RÉFÉRENCES

1. TIAC: déclaration, investigation, conduite à tenir. *Journal officiel* de la République française n° 1487. Juin, 1988.
2. Philippe JM Bouvet, Patrick AD Grimont. Données de surveillance 1999 du Centre National de Référence des *Salmonella* et *Shigella*. BEH n°12/2001 : 49-51.
3. A. Gallay, V. Vaillant, P. Bouvet, PAD Grimont, JC Desenclos. How many foodborne outbreaks of *Salmonella* infection occurred in France in 1995 ? *Am J Epidemiol* 2000; 152 (2) : 171-177.
4. S. Haeghebaert, V. Vaillant, H. Portal, P. Bouvet, JC Minet, F. Grimont. Epidémie de salmonellose à *Salmonella enterica* sérotype Coeln. France, novembre 1998. BEH n°36/2000 : 151-153.
5. RE Fontaine, Arnon S, Martin WT et al. Raw hamburger : an interstate common source of human salmonellosis. *Am J Epidemiol* 1978 Jan; 107(1): 36-45.
6. Spika JS, Waterman SH, Hoo GW and al. Chloramphenicol-resistant *Salmonella* Newport traced through hamburger to dairy farms. A major persisting source of human salmonellosis in California. *N Eng J Med* 1987; 316(10): 565-70.
7. E. Delarocque-Astagneau, C. Bouillant, V. Vaillant, P. Bouvet, P.A.D. Grimont, J.C. Desenclos. Risk factors for the occurrence of sporadic *Salmonella enterica* serotype Typhimurium infections in children in France : a national case-control study. *Clinical Infectious Diseases* 2000 ;31: 488-92.
8. E. Delarocque-Astagneau, J.C. Desenclos, P. Bouvet, P.A.D. Grimont. Risk factors for the occurrence of sporadic *Salmonella enterica* serotype enteritidis infections in children in France : a national case-control study. *Epidemiol. Infect.* 1998, 121, 561-567.